



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 63080461 A

(43) Date of publication of application: 11.04.1988

(51) Int. Cl. H01J 61/52  
H01J 61/36

(21) Application number: 61223748  
(22) Date of filing: 24.09.1986

(71) Applicant: TOSHIBA CORP  
(72) Inventor: YOSHIKAWA KAZUHIKO  
ISHIGAMI TOSHIHIKO  
YUASA KUNIO

## (54) METAL HALIDE LAMP

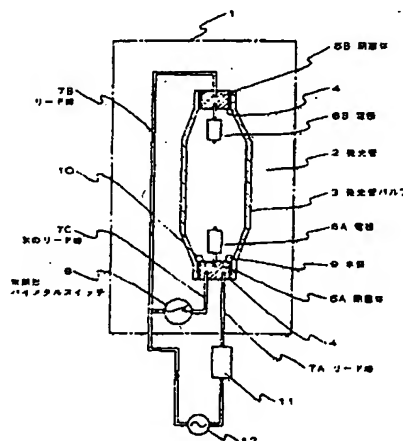
## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To make closing materials function as pre-heaters by fixing a lead wire for electrode power supply and another lead wire outside a conductive ceramic closing material installed on an end part of a ceramic luminous tube bulb and connecting lead wires of facing electrodes with each other through a bimetal.

**CONSTITUTION:** Closing materials 5A and 5B are formed by compression molding of a mixture consisting of  $Al_2O_3$  particles and W powder, and particularly the ceramic part between lead wires 7A and 7C fixed outside the closing material 5A is set to be about  $0.4 \Omega$ . When a power source 12 is turned on, the closing material 5A is heated by a current flowing across the lead wires 7A and 7C and it becomes  $60^\circ C$  ten seconds later, for example, and it functions as a pre-heater. As a result, Hg staying on the closing material 5A is vaporized and a ratio of gas pressure of Hg to

that of filling Ar becomes maximum in its Penning effect. At that time, a contact of a bimetal 8 is opened and the closing member 5A finishes functioning as the preheater. A halide lamp excellent in a starting characteristic can be obtained by this composition.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio



⑨ 日本国特許庁 (J P) ⑩ 特許出願公開  
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭63-80461

⑫ Int. Cl. 1

H 01 J 61/52  
61/38

識別記号

庁内整理番号

B-7442-5C  
C-6722-5C

⑬ 公開 昭和63年(1988)4月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 メタルハライドランプ

⑮ 特 願 昭61-223748

⑯ 出 願 昭61(1988)9月24日

⑰ 発 明 者 宮 川 和 彦 神奈川県横須賀市船越町1の201の1 株式会社東芝横須賀工場内  
 ⑱ 発 明 者 石 神 敏 彦 神奈川県横須賀市船越町1の201の1 株式会社東芝横須賀工場内  
 ⑲ 発 明 者 湯 浅 邦 夫 神奈川県横須賀市船越町1の201の1 株式会社東芝横須賀工場内  
 ⑳ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地  
 ㉑ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑 外1名

## 記 録 簿

## 1. 発明の名称

メタルハライドランプ

## 2. 特許請求の範囲

内部にアルゴンガス、水銀および金属ハロゲン化合物を封入したセラミックからなる発光管バルブの両端部を、内側に電極を外側にリード線をそれぞれ固着した導電性セラミックからなる閉塞体で気密に封止し、かつ、一方の閉塞体の外側にさらに別のリード線を固着すると共に、この別のリード線を管閉形パイノールスイツチを介して他方の閉塞体のリード線に接続することにより、始動時に上記一方の閉塞体を遠電発熱させて予熱ヒーターとして利用するようにしたことを特徴とするメタルハライドランプ。

## 3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明はセラミック製発光管バルブの両端部を導電性セラミック製閉塞体で封止してなるメタルハ

ライドランプに関する。

(従来の技術)

メタルハライドランプは水銀ランプにメタルハライド(金属ハロゲン化合物)を添加した水銀ランプの改良ランプであるが、メタルハライドを添加するために、水銀ランプには無い種々の問題が発生する。最大の問題は始動電圧が高いことである。この原因は、水銀ランプに使用している性能の良いバリウムBa系のエミッタがハロゲンと反応するため使用できないこと、蒸餾したハロゲンが始動電圧に悪影響をおよぼすこと等であり、これ等不都合に対しては種々の対策が講じられている。

一方、本ランプのように始動用希ガスとしてのアルゴンと水銀を封入したものにあつては、この両者がいわゆるペニング効果を奏し、始動電圧を低下させる作用を発揮する。すなわち、アルゴンガスの準安定状態にある励起電圧が水銀蒸気の電離電圧よりも少し大きいので、アルゴンの準安定原子は水銀原子を逐めて能率良く電離するため低い始動電圧を得ることができる。しかしながら、

## 特開昭63-80461(2)

上記ベニング効果は水銀の蒸気圧のアルゴンガス圧の0.1%近辺において最大の効果を発揮するのに対し、始動時のランプ温度は常温たとえば20℃程度であり、この温度における水銀の蒸気圧は約0.0012トールで約20トールの圧力で封入されているアルゴンガス圧の0.006%に過ぎず、したがって充分なベニング効果は期待できない状態にある。

このような状態に対処して、始動時に予め水銀を充分なベニング効果を発揮できる蒸気圧になるように加熱するための予熱ヒーターを組込む手段が知られている。

ところで近年、発光管バルブを従来の石英ガラス管からより耐熱性のセラミック管に代えることによつて封入金属ハロゲン化物の蒸気圧を高めて発光特性を向上したメタルハライドランプが開発された。しかしながら、セラミック管は石英ガラス管のようにその開口端部を正装封止することができないため、別体のたとえばセラミック製の閉塞体を用いガラスソルダのような封着材を介して

その開口端部を封止し、上記閉塞体をガラスソルダを介して気密に挿通するリード線に電極を支持させる構造がとられている。さらに最近、上記閉塞体のリード線封着部であるガラスソルダ部におけるクラック発生に対処して、導電性セラミック製の閉塞体を使用する手段も開示されている。すなわち、このように閉塞体自体が電気導体であればわざわざ上記電極支持用のリード線をガラスソルダを介して挿通させる必要はなくなり、単に電極の遠端側を閉塞体に固着させるだけで良いから、この部分のガラスソルダは不要となる。

このような導電性セラミック閉塞体を使用した場合に、先に述べた水銀蒸気圧上昇のための予熱ヒーターを組込むには、予熱ヒーターのリード線を絶縁物たとえばガラスソルダを介して閉塞体を挿通させなければならず、これでは折角導電性セラミックを使用した意味がないことになる。

(発明が解決しようとする問題点)

上記のように従来のセラミック発光管バルブの両端部を導電性セラミック閉塞体で封止してなる

メタルハライドランプにあつては、始動特性を改善するための予熱ヒーターの組込みに難点があつた。

そこで本発明は以上の欠点を除去するもので、別体の予熱ヒーターを使用することなしに、始動特性を改善できるメタルハライドランプを提供するものである。

(発明の構成)

(問題を解決するための手段)

本発明のメタルハライドランプでは、セラミック発光管バルブの端部を封止する導電性セラミック製閉塞体の外側に電極への電力供給体であるリード線の他にさらに別のリード線を固着し、この別のリード線をバイメタルスイツチを介して別同電極へのリード線に接続することにより、ランプの始動前に上記導電性セラミック製閉塞体自体を遠隔加熱させて予熱ヒーターとしての役目を持たせるように構成される。

(作用)

このような構成であれば、ランプの始動前の閉塞体自体の加熱によつて、封入水銀は封止したア

ルゴンのガス圧に対し充分なベニング効果を発揮できる蒸気圧に上昇させることができるので、始動は容易となる。また、水銀が昇圧するとバイメタルスイツチは開いて閉塞体の予熱ヒーターとしての役目は終わる。

(実施例)

以下、図面に示した実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。

図は250Wメタルハライドランプとその点灯装置の概略図を示し、(1)は外管、(2)は外管(1)内に収容された発光管、(3)はセラミックたとえば透光性のアルミナセラミックからなる発光管バルブでその両端開口部はそれぞれガラスソルダ(4)を介して導電性セラミックたとえば(アルミナ-タンダステン)からなる閉塞体(5A)、(5B)で気密に封止されている。各閉塞体(5A)、(5B)の内側には電極(6A)、(6B)が、また外側にはリード線(7A)、(7B)がそれぞれ固着され、さらに一方の閉塞体(5A)の外側には別のリード線(7C)が固着され、この別のリード線(7C)は常閉形バイメタルスイ

## 特開昭63-80461 (3)

ツナ(8)を介して他方の閉塞体(5B)のリード線(7B)に接続されている。また、発光管(2)内には常温で約20トールの始動用アルゴンガスと水銀(9)および金属ハロゲン化合物(10)が封入されている。なお、(8)は安定器、(2)は交流電源である。

なお、上記閉塞体(5A)、(5B)は導電性セラミックス原料であるアルミナ微粒とタンタル粉末との混合物を、所定形状に圧縮成形したのち、焼結することによつて得られるが、その電気抵抗値は原料の混合比や粒度の調整によつて所望の電気抵抗値を得ることができ、特に上記一方の閉塞体(5A)は所定の粒径を有するアルミナ微粒85%、タンタル粉末15%(重量比)からなり、この閉塞体(5A)の外側に固定されている2本のリード線(7a)と(7C)との間の導電性セラミックスの電気抵抗値は約0.4Ωになるように設定されている。

また、バイメタルスイッチ(8)は2Aの電流が流れると10秒間でその接点が開くように設定され、安定器(8)は定格電流が2Aのものを使用する。

てアルミナセラミックスを使用した。これに限定されるものではなく、たとえばイットリア、マグネシア等の他のセラミックスでも良く、また、たとえば発光管バルブとしてイットリアセラミックスを使用した場合には、熱膨張率の関係から、閉塞体もセラミックスとしてイットリアセラミックスを成分とする導電性セラミックスを使用する等、適宜選択すれば良い。

## 〔発明の効果〕

以上述べたように本発明の構成によれば、セラミックスからなる発光管バルブの両端部を対峙する導電性セラミックスからなる閉塞体の一方を始動時に予熱ヒーターとして動作させることにより、封入(アルゴン-水銀)の圧力比をベユング効果が充分発揮される値にし、始動特性の優れたメタルハライドランプを提供することができる。

## 4. 図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例であるメタルハライドとその点灯装置の概略図を示すものである。

(1)……外管、(2)……発光管、

このような構成であれば、電源(2)を投入すると、まず一方の閉塞体(5A)にはリード線(7A)と(7C)とを介して2Aの電流が流れ、電気抵抗値が0.4Ωの閉塞体(5A)は発熱し、通電10秒間に自初常温たとえば20℃であつた閉塞体温度は40℃で昇温して60℃となり、予熱ヒーターとして動作する。

これによつて、閉塞体(5A)上に密着する水銀(9)もまた60℃にまで昇温して蒸発し、その蒸気圧は0.02トールとなり、20トール封入されているアルゴンのガス圧に対して0.1%とベユング効果が最大に発揮される圧力比となる。また、この時点でバイメタルスイッチ(8)の接点は開いて閉塞体(5A)への通電は断たれ、予熱ヒーターとしての動作は終了する。

続いて、上記(アルゴン-水銀)のベユング効果によつて、発光管(2)の対向電極(6A)、(6B)間には低い始動電圧で放電が生じ、ランプは点灯するに至る。

なお、上記実施例では発光管バルブの材質とし

- (3)……発光管バルブ、(5A)、(5B)……閉塞体、  
(6A)、(6B)……電極、  
(7A)、(7B)、(7C)……リード線、  
(8)……バイメタルスイッチ、  
(9)……水銀

代理人弁護士 藤 近 藤 佑  
岡 崎 山 幸 夫

